

HERRAMIENTAS QUE APOYAN LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Idania ALEJANDRO, Viviana MONTAÑO
ijalejandro@utpl.edu.ec, vrmontano@utpl.edu.ec

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
Loja - Ecuador

Junio/2008

RESUMEN

Un análisis de las competencias y técnicas necesarias para gestionar el conocimiento e información a nivel organizacional e individual a través del uso de las herramientas tanto tecnológicas como de la gestión del conocimiento.

El presente artículo contiene una información referente a las distintas alternativas en cuanto a herramientas que se pueden utilizar en organizaciones o Sistemas complejos cuyas perspectivas de futuro resulten complicadas.

PALABRAS CLAVES

Innovación: Es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas, con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad.

Mapeo Estratégico: Metodología de búsqueda, monitoreo y análisis de

información de una región y su conectividad.

Redes Sociales: Es una estructura social que se puede representar en forma de uno o varios grafos en el cual los nodos representan individuos y las aristas relaciones entre ellos. Las relaciones pueden ser de distinto tipo, como intercambios financieros, amistad, relaciones sexuales, o rutas aéreas.

Estrategia: Es una política a una vía que permite alcanzar metas u objetivos de carácter general.

Escenario: Es un modelo de futuro posible, dotado de coherencia interna.

Delphi: Método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo.

Experto: Encargado de resolver problemas complejos en un dominio concreto.

Conocimiento: Es un conjunto integrado por información, reglas, interpretaciones y conexiones puestas dentro de un contexto y de una

experiencia, que ha sucedido dentro de una organización, bien de una forma general o personal.

Mapa conceptual: Es una técnica usada para la representación gráfica del conocimiento. Un mapa conceptual es una red de conceptos. En la red, los nodos representan los conceptos, y los enlaces las relaciones entre los conceptos en forma de flechas etiquetadas.

INTRODUCCIÓN

El papel que las herramientas de la gestión de la información y el conocimiento juegan hoy en día en las empresas un papel de vital importancia, ya que con su introducción, las organizaciones han experimentado un cambio considerable, pasando de ser simples herramientas de tratamiento de datos para convertirse en la columna vertebral de cualquier organización, exponiendo diversas consideraciones previas y explicando los pasos que han de seguirse cuando los integrantes de una organización o de una red deciden elaborar un conjunto de ideas. El objetivo principal cuando se aplican las distintas herramientas existentes consiste en utilizarlas para elaborar y explorar estrategias eficaces, tanto a nivel interno como en lo referente a las relaciones con el exterior: clientes, proveedores, administración o la sociedad en

general. A través de una adecuada gestión del conocimiento que facilite la innovación, el desarrollo de nuevos productos o servicios; la mejora en la eficiencia y el uso de los recursos, la calidad del servicio o la toma de decisiones. En definitiva, se incide en los factores que condicionan el que una empresa pueda competir con éxito.

MAPEO ESTRATÉGICO COMO HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO REGIONAL.

El mapeo estratégico es una herramienta de gestión para el desarrollo Regional basado en la Innovación y Redes sociales. Esta metodología sigue un enfoque de "abajo hacia arriba" a partir de la información de base de las organizaciones e instituciones de una región determinada, el cual permite construir un esquema de interpretación dinámico e integral de las mismas. En un primer plano, el enfoque identifica y perfila a las organizaciones clave y, en un segundo plano, establece la conectividad entre ellas. Con esto es posible identificar oportunidades de negocio y colaboración, e instrumentar cambios para explotar más eficientemente el potencial de desarrollo de la región

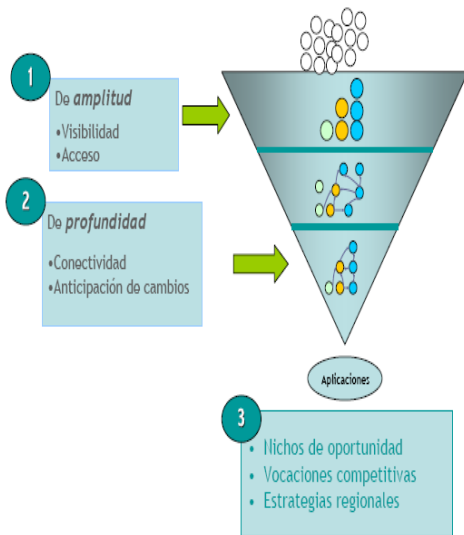


Fig. 1 Mapeo estratégico: Marco de aplicaciones

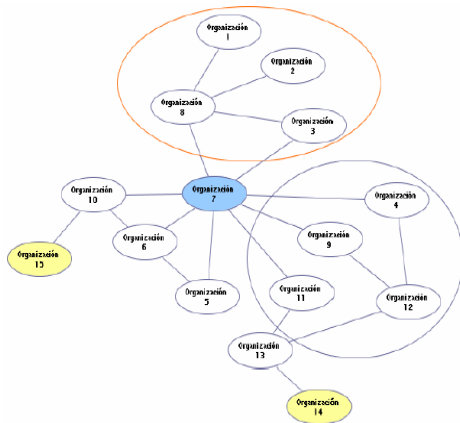


Fig. 2 Mapeo estratégico: Diagnóstico y Monitoreo

Aplicaciones Recientes:

- Nuevas oportunidades de negocio.
 - Mapa de la oferta y la demanda.
- Alianzas potenciales.
 - Mapeo cruzado entre industrias.
 - Conmutadores digitales, desarrolladores de voz IP y comercio electrónico.
- Monitoreo de Clusters
 - Mapeo de Clusters.

- Métricas de progreso.

Caso de Aplicación: Estado de Baja California México.

¿Cómo surge este proyecto?

- Por no tener una imagen integral de los actores mas importantes de C&T para la innovación.
- No saben bien que hacen, quines son su gente clave y como están organizados internamente.
- No saben como se interrelacionan, y que rol y posición tienen, donde están las desconexiones no evidente.

¿A que se llegó?

1. Mapa simplificado de Baja California.

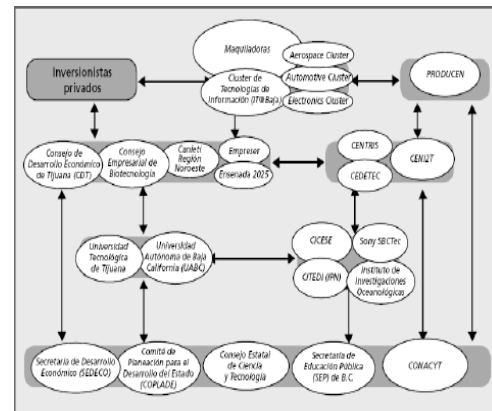


Fig. 3 Mapa simplificado de C&T en Baja California

2. Marco del mapa en C&T para la innovación

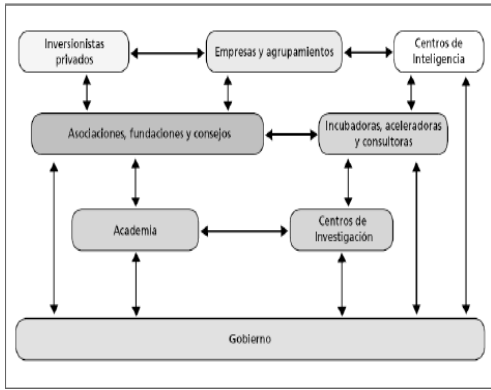


Fig. 4 Marco de los tipos de Organismos que participan en la C&T

3. Organismo Mapeados.

| Tipo de Organismo | Baja California |
|--------------------------------------|-----------------|
| Nacionales | 4 |
| Gubernamentales | 3 |
| Asociaciones, fundaciones y consejos | 6 |
| Universidades / Academia | 2 |
| Incubadoras / Aceleradoras | 3 |
| Centros de investigación | 4 |
| Centros de Inteligencia | 1 |
| Inversionistas | 0 |
| Totales | 23 |

Fig. 5 Organismos mapeados

4. Por cada unos de estos Organismos se desarrolló un perfil general estandarizado.

| | |
|-------------------------------|--|
| 1. Nombre | |
| 2. Contacto | |
| 3. Descripción | |
| 4. Objetivos principales | |
| 5. Programas y actividades | |
| 6. Organización y gente clave | |
| 7. Antecedentes | |
| 8. Referencias | |

Fig. 6 Perfil general del organismo

5. Algunas de las empresas emblemáticas que participan en el agrupamiento de *display devices* en Baja California

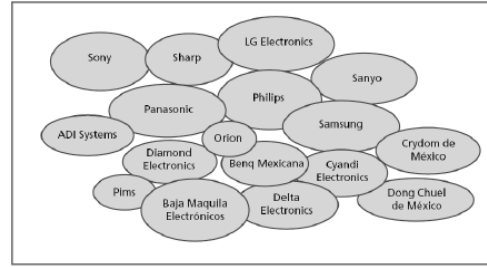


Fig. 7 Mapa simplificado de las empresas emblemáticas del Cluster de Display en Baja California.

6. Algunas de las empresas que participan en agrupamiento de tecnologías de información de TI@BAJA

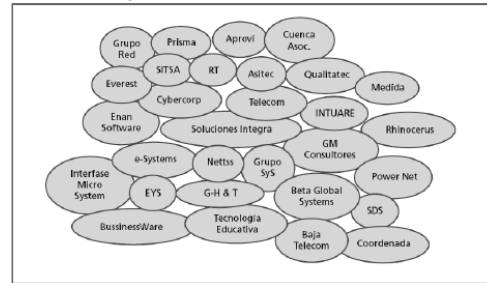


Fig. 8 Mapa simplificado de las empresas de TI@BAJA

ESCENARIOS

¿Qué es un escenario?

Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura.

Se distinguen de hecho dos grandes tipos de escenarios:

- **Exploratorios:** parten de tendencias pasadas y presentes y conducen a futuros verosímiles.
- **De anticipación o normativos:** contruidos a partir de imágenes

alternativas del futuro, pueden ser deseables o rechazables. Se conciben de un modo retrospectivo.

¿Cómo elaborarlos?

La preparación de escenarios constituye básicamente un proyecto de desarrollo de recursos humanos, y debe planificarse conforme a ello. La labor necesaria requiere muchos conocimientos e implica realizar investigaciones, debates con especialistas a escala individual o en grupo y aplicar técnicas como el debate intensivo de ideas (brainstorming) o la redacción analítica.

Sería un caso ideal, que en el proyecto participarán todos los integrantes de una organización. A fin de, debiera ser toda la organización, y no un grupo directivo o el equipo específico de escenarios, quien se arroge la autoría de estos.

Se sugiere para el uso de esta técnica tomar en cuenta lo siguiente:

- Una miniescala, que propone el empleo de escenarios con el fin de crear perspectiva de futuro.
- una escala media.
- Una maxiescala de carácter universal.
- La investigación documental, análisis detenido de las tendencias existentes.
- Entrevistas a especialistas.
- Cuestionarios por correo o correo electrónico

- Grupos específicos, talleres o seminarios

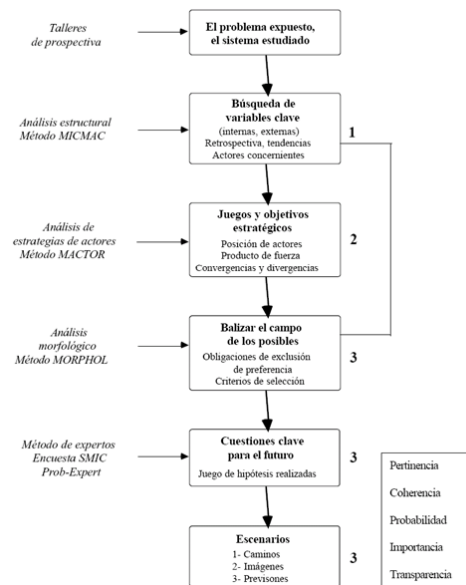


Fig. 9 Flujograma Método de Escenarios

Condiciones para un empleo óptimo del método de los escenarios.

| Las condiciones para un empleo óptimo del método de los escenarios son, probablemente, las siguientes: | |
|--|---|
| 1 | Se desconoce el aspecto que puede cobrar el futuro |
| 2 | Es difícil en el momento actual para la mayoría de los responsables políticos pensar más allá de los requisitos cotidianos y de las decisiones y problemas presentes |
| 3 | Existen estructuras organizativas de tipo complejo y con numerosos intereses diversos. Se admite que en el proceso de generación de estrategias debiera participar toda una gama de agentes, pero no existe un sentimiento o un consenso claro en cuanto a objetivos comunes |
| 4 | Dirigentes e interesados desean dedicar una parte del tiempo y los recursos valiosos a definir una orientación más estratégica y a largo plazo para resolver problemas |
| 5 | Los directivos desean crear métodos de planificación que hagan participar a toda una gama de personas dentro de la organización, o las coordinen en la toma de decisiones. Pueden intentar lograr este objetivo en el interior de la organización o a través de una red, a fin de construir una identidad corporativa más sostenible. |

Fig. 10 Condiciones para el uso de escenarios

Fases para elaborar un escenario

Las fases que se requieren para elaborar un conjunto de escenarios adecuados al objetivo pretendido y conformes con una buena metodología son:

| | |
|---------|---|
| Fase 1 | Definir el problema; crear el equipo encargado de los escenarios |
| Fase 2 | Detectar los principales motores de cambios en el entorno |
| Fase 3 | Reunir datos sobre tendencias relevantes |
| Fase 4 | Clasificar las tendencias en tres categorías |
| Fase 5 | Decidir los principales factores de resultado incierto |
| Fase 6 | Disponer los elementos básicos de los escenarios en forma de matriz o tabla |
| Fase 7 | Redactar escenarios provisionales |
| Fase 8 | Comprobar plausibilidad y coherencia internas de los escenarios redactados |
| Fase 9 | Modificar, perfeccionar y presentar los escenarios |
| Fase 10 | Mantener los escenarios en revisión |

Fig. 11 Fases para elaborar un escenario.

Caso de aplicación:

La escala global: los escenarios de la OCDE para la escolarización

La OCDE ha desarrollado un conjunto de escenarios para el futuro de la escolarización, utilizando un grupo coherente de variables básicas para elaborarlos, y con el objetivo de ayudar a tomar decisiones de política educativa en toda una serie de países. A continuación exponemos los títulos y características esenciales de los seis escenarios resultantes a los que se llego.

| | |
|--|--|
| El status quo extrapolado | |
| Escenario 1 Sistemas escolares sólidos y burocráticos | Escenario 2 Expansión del modelo de mercado |
| Los escenarios de reescolarización | |
| Escenario 3 Las escuelas como centros básicos de atención | Escenario 4 Las escuelas como organizaciones autoformativas específicas |
| Los escenarios de desescolarización | |
| Escenario 5 Redes de alumnos y sociedad en redes | Escenario 6 Éxodo docente; disolución |

Fig. 12 Escenarios OCDE para la escolarización

Los escenarios en combinación con otros instrumentos

Los escenarios pueden utilizarse como herramienta de planificación independiente o bien, como es más frecuente, en combinación con otras técnicas:

- pronóstico y predicción.

Entre los **métodos tradicionales** de predicción que las organizaciones utilizan para modelizar el futuro están:

- Predicciones basadas en la extrapolación de tendencias para datos relevantes;
- Definición de objetivos;
- Generación de consenso.

Pero existen por supuesto **diversos métodos** utilizables para elaborar predicciones. Los **últimos estudios** sobre técnicas utilizadas habitualmente para analizar las futuras necesidades de capacidades profesionales han revelado que las enumeradas a continuación son las más frecuentes:

- Talleres de debate con especialistas.

- Grupos específicos, grupos de debate, grupos de trabajo, grupos de especialistas sectoriales, sesiones de brainstorming.
- Métodos Delphi
- Cuestionarios de diferente extensión, nivel de detalle, apertura o tipo de contacto con la persona encuestada.
- Entrevistas que pueden adoptar la forma de entrevista personal, entrevista en grupo reducido o entrevista telefónica. Pueden ser también muy estructuradas, semiestructuradas o abiertas.
- Investigación documental, mediante el examen de informes, estadísticas, datos de contratación u otros documentos de la empresa.
- estudios de caso: aplicación del análisis de tendencias a grupos de trabajo específicos con el fin de descubrir posibles implicaciones; ello incluye observaciones en la empresa y prácticas de RH.

EL MÉTODO DELPHI (MD)

Definición: Consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a acontecimientos del futuro. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la

máxima autonomía por parte de los participantes.

De manera resumida los pasos que se llevarán a cabo para garantizar la calidad de los resultados, para lanzar y analizar la Delphi deberían ser los siguientes.

| Fase | Tareas |
|------------------------------------|---|
| Definición del problema | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reunión ad hoc del grupo coordinador (GC). ✓ Fijación de objetivos, incluyendo grado de disenso-consenso buscado. |
| Diseño del cuestionario | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Características de preguntas: jerarquización, valuación, comparación, estimaciones cuantitativas; claridad y precisión ✓ Cuidado de diseño ✓ Pedir a los integrantes del Grupo de Expertos (GE) que mencionen temas relevantes para las ciencias sociales en el futuro. |
| Definición de técnicas a aplicar | Medidas estadísticas de tendencia central y dispersión, análisis de impactos cruzados, impacto de tendencias, modelos bayesianos, etc. |
| Determinación de final del proceso | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Número definido de rondas (3,4). ✓ Al alcanzarse algún nivel de consenso ✓ Al alcanzarse algún nivel de estabilidad |
| Calendario de actividades | |

| Fase | Tareas |
|---|---|
| Determinación de necesidades técnicas y materiales | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño de programa computacional ✓ Miembros de apoyo, expansión del GC, pago a integrantes del GE. ✓ Distribución de responsabilidades en GC. ✓ Elaboración de presupuesto |
| Prueba piloto, de considerarse necesario, con miembros de FLACSO (cuatro o cinco), dos rondas | Correcciones al cuestionario y el procedimiento |
| Selección de integrantes del GE. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Criterio de selección: perfil de experto (científico social) cuya opinión es pertinente, áreas, instituciones, fuentes, idoneidad, etc. Propuesta de criterio mixto de Patricio. ✓ Número de integrantes del GE: 7 a 30 (incluye un grupo de alternativas en caso de rechazos) |

| Fase | Tareas |
|--|---|
| Contacto con GE para garantizar participación. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicación verbal (¿sólo electrónica?). ✓ <i>Dossier</i> con explicación escrita del proceso, objetivos, duración estimada (¿posibles beneficios de participar?), etc. y un glosario con explicación de las medidas que recibirán en el <i>feedback</i> (mediana, rango intercuartílico, etc.) y su interpretación. ✓ En su caso, pruebas para medir la experticia de participantes y ponderar sus repuestas. |
| Proceso Delphi: | |
| En su caso: preguntas abiertas a GE para integrar nuevos temas en el cuestionario. | Rediseño de Cuestionario |
| Envío de cuestionario a GE | ¿Tiempo de tolerancia? |
| Recepción de respuestas, agregación y análisis de resultados por GC | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ubicación de disidentes. ✓ Atención a comportamiento diferenciado por subgrupos (¿preferencias ideológicas?, ¿posiciones epistemológicas?, ¿ubicación geográfica?, ¿orientación disciplinaria?) |

| Fase | Tareas |
|---|---|
| Envío de resultados a GE, junto con su respuesta Individual, información adicional y explicación de "disidentes". | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinación de pertinencia de medidas, información adicional y razonamientos de participantes. ✓ Incluir, en su caso, modificaciones al cuestionario original. |
| Recepción de nuevas estimaciones por parte de GE. | |
| Repetición hasta donde se determine previamente | |
| Redacción de informe | Enviar a integrantes de GE |
| Presentación de resultados | <ul style="list-style-type: none"> ✓ A partir del informe, presentación en Power Point. ✓ Foro o institución adecuados. ✓ Publicación de informe |

Tab. 1 Fases y Tareas Asociadas con la Gestión del MD

Algunas cuestiones adicionales.

Número óptimo de expertos

Aunque no hay forma de determinar el número óptimo de expertos para participar en una encuesta Delphi, estudios realizados señalan que si bien parece necesario un mínimo de siete expertos el error disminuye notablemente por cada experto añadido hasta llegar a los siete expertos, no es aconsejable recurrir a más de 30 expertos, pues la mejora

es muy pequeña y normalmente el incremento en coste y trabajo de investigación no compensa la mejora.

Berenguer J.A., ha considerado cuatro factores básicos para gerenciar una organización centrada en la gestión del conocimiento.

1. Definir el tiempo como un factor crítico.
2. Tener en claro que la tecnología no hace a una empresa más competente,
3. Solo el mercado decide el éxito de un producto independientemente de su calidad.
4. La cultura organizacional debe basarse en compartir el conocimiento y valorizar los resultados al futuro.

HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS QUE SIRVEN DE APOYO PARA LA GESTION DEL CONOCIMIENTO

Actualmente existe una amplia gama de herramientas para apoyar el trabajo de implementación de sistemas de gestión del conocimiento, que van desde:

Herramientas informáticas, como:

- Enterprise Resources Planning
- Datawarehouse
- Dataminig

Herramientas de comunicación, como:

- Groupware
- Workflow
- Call Center

Herramientas de mejora continua, como:

- Internet
- Intranet
- Extranet

Con el desarrollo de Internet han comenzado también ha desarrollarse herramientas on-line para todo tipo de análisis relacionados con la estrategia y la prospectiva. Las herramientas en red dan un soporte tecnológico para la resolución de los problemas: Tiempo, Dinamismo, Información y Participación.

hasta:

Herramientas especialmente diseñadas para este propósito, como:

- Los mapas conceptuales
- Tablero de comando

Y por último:

Herramientas para la gestión documental, compatibles con las tecnologías de internet/intranet, como los llamados agentes inteligentes de búsqueda en internet, redes neurales y Customer Relationship Management (CRM) o gerencia de las relaciones con el cliente entre otras.

Sin embargo, muchos autores de prestigio han investigado este tema y han extraído sus propias conclusiones, han arribado a propuestas de clasificación que contienen elementos en común.

En este trabajo, se han considerado las propuestas de los siguientes autores: Matthias Leibmann, Alessandro Zanasi, Peter Dorfman, América Grau, Jesús Rivero, Fernando Martín, e Israel Núñez Paula.

El sistema de clasificación que se propone, pretende integrar todos los elementos que descritos por los diferentes autores citados e incorporarle los elementos que no aparecían en ellos, a criterio de los autores. Como elemento a destacar, se incorporan las herramientas que permiten el aprendizaje electrónico (e-learning) en la empresa u organización, y las que se utilizan en la construcción de mapas conceptuales o mapas del conocimiento.

La clasificación propuesta consta de siete clases principales:

1. Herramientas de búsqueda y recuperación de la información
 - Motores de búsqueda
 - Metabuscadore

2. Herramientas de filtrado y personalización de la información
 - Tecnologías Push
3. Tecnologías de almacenamiento y organización de la información
 - Sistemas de gestión de bases de datos (SGBD)
 - Data Warehousing
 - Asignación de metadatos
4. Herramientas de análisis de información
 - Minería de datos (Data Mining)
 - Minería de textos (Text Mining)
 - Árboles de decisión y sistemas expertos
 - Razonamiento basado en casos
 - Tecnologías de autorganización (redes neuronales y asociativas)
 - Simulación
5. Sistemas de gestión de flujos y comunicación
 - Representación de diagramas de flujos de datos (DFD) o herramientas CASE
 - Elaboración de mapas de conceptuales o de conocimiento
 - Comunicación y colaboración grupal (Groupware)
 - Flujo de trabajo (Workflow)
 - Portales corporativos (PC)
6. Herramientas de aprendizaje y comercio electrónico (sistemas de e-Learning y e-Commerce)
7. Sistemas de gestión empresarial (GE)
 - Enterprise Resource Planning (ERP)
 - Customer Relationship

Management (CRM)

- Investigación de mercado
- Gestión estadística

En el presente estudio está centrado en la importancia de los mapas conceptuales como principal herramienta para la gestión del conocimiento.

LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LOS MAPAS CONCEPTUALES.

Una gestión del conocimiento eficiente, pasa por la necesidad de identificar, localizar, organizar y representar en forma textual y, sobre todo, gráfica, fácil de interpretar, la mayor parte posible del conocimiento disponible y necesario; para ello, se ha sugerido, el uso de los llamados mapas del conocimiento o mapas conceptuales, que se construyen a partir de lo que algunos autores han llamado inventarios del conocimiento en la organización.

Toda organización posee una estructura de los contenidos semánticos con los que trabaja, y también una estructura de personas en grupos, más o menos flexibles, determinados bien por los objetivos de trabajo, funciones, procesos o tareas (permanentes o circunstanciales) o por sus competencias iguales o complementarias -véase lo tratado respecto a la comunicación grupal. Como se ha explicado, la integración de personas en grupos genera competencias y cualidades grupales (actuales y potenciales) diferentes a las de sus integrantes por separado. Todo ello nos muestra que la estructura y dinámica de los conocimientos en la organización requeriría un sistema de mapas, realizados bajo diferentes criterios, que permitiese conocer la ubicación, magnitud, potencialidad y adecuación

UTILIDAD DE LOS MAPAS CONCEPTUALES:

El mapa conceptual puede tener varios propósitos, es por ello que, se ha identificado diferentes usos de los mapas del conocimiento, entre ellos:

- ✓ Generar ideas (brain storming)
- ✓ Diseñar una estructura compleja (textos largos, hipermedia, páginas web grandes)
- ✓ Comunicar ideas complejas
- ✓ Contribuir al aprendizaje integrando explícitamente conocimientos nuevos y antiguos.
- ✓ Evaluar la comprensión o diagnosticar la incomprensión.
- ✓ Explorar el conocimiento previo y los errores de concepto.
- ✓ Fomentar el aprendizaje significativo para mejorar el éxito de las personas.
- ✓ Medir la comprensión de conceptos.
- ✓ Clasificar de forma similar a las palabras, las cuales se encuentran en las diferentes temáticas que se puedan utilizar en el tema dado.
- ✓ Facilitan la ubicación y concertación de recursos en los procesos de transferencia del conocimiento.
- ✓ Contribuyen a evitar gastos en recursos que pueden estar disponibles dentro de la organización.
- ✓ Permiten comparar y determinar fácilmente la relación entre el conocimiento necesario y el disponible.
- ✓ Permiten descubrir o identificar funciones, procesos, tareas, donde la implantación de una iniciativa de GC puede proporcionar más valor a la organización.
- ✓ Facilita la implementación y perfeccionamiento de otras herramientas de la GI.
- ✓ Indica dónde pueden establecerse las comunidades y centros de interés o de práctica.
- ✓ Permiten identificar las relaciones de la organización con su entorno -elementos del capital relacional.

Los mapas del conocimiento se realizan o constituyen aplicaciones concretas de los que se han llamado mapas conceptuales, que esencialmente se han definido como un recurso esquemático para representar un conjunto o sistema de significados, como una estrategia de aprendizaje o como un método para captar significados. Pueden adoptar diferentes formas: araña, secuencia, sistema, hipermedia, etcétera. Sus elementos estructurales son los siguientes:

- ✓ Concepto: Unidad de significado (contenido) designada con un término (significante), perteneciente a un determinado código convencional.
- ✓ Enlaces: Términos (significantes) que no representan conceptos y que se utilizan para relacionar a aquellos.
- ✓ Proposición: Dos o más conceptos ligados por palabras enlace en una unidad semántica.
- ✓ Líneas y flechas: Para unir los conceptos.
- ✓ Conexión cruzada: Relación entre dos conceptos ubicados en diferentes segmentos del mapa conceptual.

Una vez conocido las ventajas y utilidades de los mapas conceptuales, estamos listos para iniciar la construcción de nuestro propio mapa de conocimiento, partiendo de la selección de un tema concreto:

Ejemplo de un mapa conceptual sencillo

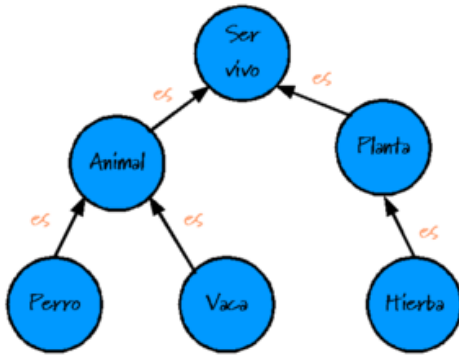


Fig. 14 Ejemplo de Mapa conceptual sencillo

PASOS A SEGUIR EN LA CONSTRUCCION DE UN MAPA CONCEPTUAL

Se ha definido una secuencia de siete pasos fundamentales para construir un mapa conceptual:

1. Seleccionar
2. Agrupar
3. Ordenar
4. Representar
5. Conectar
6. Comprobar
7. Reflexionar

SELECCIONAR

Después de leer un texto, o seleccionando un tema concreto, seleccionar los conceptos con los que se va a trabajar y hacer una lista con ellos. Nunca se pueden repetir conceptos más de una vez en una misma representación. Puede ser útil escribirlos en notas autoadhesivas (Post-it) para poder jugar con ellos. Por ejemplo, de hacer un sencillo estudio sobre los seres vivos:

Nota importante: cuando se usan los mapas conceptuales para hacer resúmenes, lo importante es familiarizarse con el texto, y tener muy claro los conceptos que se van a usar. Hay que esforzarse y evitar volver al texto una y otra vez a medida que se va haciendo la lista de conceptos. Se puede volver al texto, una vez concluida la primera selección para ver si hemos pasado alguno por alto.

AGRUPAR

Agrupar los conceptos cuya relación sea próxima. Aunque hay sitios donde se recomienda ordenar (paso número 3) antes que agrupar, es preferible hacerlo primero: a medida que agrupamos, habrá conceptos que podamos meter en dos grupos al mismo tiempo. De esta forma aparecen los conceptos más genéricos.

REPRESENTAR

Explicar cada concepto del tema seleccionado con ejemplos

CONECTAR

Esta es la fase más importante: a la hora de conectar y relacionar los diferentes conceptos, se comprueba si se comprende correctamente una materia. Conectar los conceptos mediante enlaces. Un enlace define la relación entre dos conceptos, y este ha de crear una sentencia correcta. La dirección de la flecha nos dice cómo se forma la sentencia (ejemplo: "La vaca come hierba", "El perro es un

animal"). Para conectar las ideas se utilizan nexos como se muestran en la imagen con color amarillo. Es muy importante que no confunda los conceptos con los conectores.

COMPROBAR

Comprobar el mapa: ver si es correcto o incorrecto. En caso de que sea incorrecto corregirlo añadiendo, quitando, enseñando, cambiando de posición...los conceptos (otra tarea que facilitan los Post-its).

REFLEXIONAR

Reflexionar sobre el mapa, y ver si se pueden unir distintas secciones. Es ahora cuando se pueden ver relaciones antes no vistas, y aportar nuevo conocimiento sobre la materia estudiada. Por ejemplo, nos damos cuenta de cómo los animales y las plantas están relacionados, ya que la vaca come plantas.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Alcántar, J. y Ayza, J. 2006. "El mapeo estratégico como herramienta para el desarrollo regional"** en Revista trimestral Innovación y competitividad, ADIAT, Año VI.24, Octubre 2006, pg 4-14
2. **Leney. T.& Coles, M. et al (2004). Manual de Escenarios. Dossier N° 9 del Centro Europeo para el Desarrollo de la formación profesional.** Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunicaciones Europeas. Luxemburgo.
3. **Castello. M., Tarrega, M. y Callejo, J 2000. La prospectiva Tecnológica y sus Métodos.** Secretaria para la Tecnología, la ciencia y la Innovación Productiva. Dirección Nacional de planificación y Evaluación, gobierno de España.
4. **Carezzana, P. (2007) La Gestión del Método Delphi.** Documento del trabajo Open Seminar 2008 FLACSO-MÉXICO.

Direcciones en Internet:

- <http://www.intempres.pco.cu/Intempres2006/Intempres2006/Evaluacion%20de%20trabajos/Julo%20Alcantar.pdf>
- http://www.innovacion.com.es/index.php?option=com_content&task=view&id=175&Itemid=34
- http://www.codesyntax.com/prospectiva/Metodo_delphi.pdf
- <http://www.agapea.com/Sistemas-de-informacion-Herramientas-practicas-para-la-gestion-empresarial-2-Edicion--n278991i.htm>
- <http://marketing-pymes.grupobgl.com/agencia-publicidad/151>
- <http://www.arearh.com/km/afavorKM.htm>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Mapa_conceptual

BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES

Idania Jackeline Alejandro Maza



Nacida en Cariamanga - Loja Ecuador. En el año de 1998 obtuvo el título de bachiller en ciencias contables especialidad

Contabilidad. En el 2004 obtuvo el título de Técnica en el "Instituto Superior Mariano Samaniego". 2005 obtuvo el título de Ingeniera en Sistemas Informáticos y Computación, en la Universidad Técnica particular de Loja (UTPL) con el tema de tesis: "Simulación del crecimiento poblacional a través del uso de Autómatas celulares de colonias de hongos en cultivo y clones celulares".

Actualmente labora en calidad de docente en la Universidad Técnica Particular de Loja, lleva la administración de la página del CALED y de la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED).

Viviana Raquel Montaña Obaco



Nacida en Catacocha, Loja-Ecuador. En el 2005 concluye los estudios de la Academia de Redes Cisco. En 2006 obtuvo

el título de Ingeniera en Sistemas Informáticos y Computación, con el tema de tesis: "Control de acceso a los servicios de Internet de la Universidad Técnica Particular de Loja".

Actualmente labora en el Grupo de Desarrollo de Software de la Unidad de Proyectos y Sistemas Informáticos (UPSI) y simultáneamente se desempeña en calidad de docente en misma Universidad donde estudió, mientras cursa la Maestría en Auditoría en Gestión de la Calidad.